

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ANALISIS SISWA SMA PADA MATERI DIMENSI TIGA

Sanika Nur Afni¹, Yunika Lestaria Ningsih², Dina Octaria³

^{1,2,3} Universitas PGRI Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

sanikanurafni@gmail.com

Abstract This study aims to develop mathematics learning videos to train students' analytical skills in three-dimensional materials that are valid, practical, and have potential effects. The development of these learning videos employs the ADDIE research method, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Research data were obtained through validation questionnaires, student response questionnaires, and student learning outcome tests. The trial subjects were 12th-grade science students at SMA Negeri 7 Palembang, South Sumatra. Based on the analysis of data obtained from expert validation, the mathematics learning videos to train students' analytical skills in three-dimensional materials were deemed "highly valid," with an average percentage of 91.77%. The practicality test resulted in a rating of "highly practical," with an average rate of 88.5%. Meanwhile, the potential effects aspect was deemed to have "potential effects" with an average percentage of 90% based on student learning outcome tests.

Keywords: *development, instructional video, analysis ability, three dimensional geometry*

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan analisis siswa pada materi dimensi tiga yang valid, praktis dan memiliki efek potensial. Pengembangan video pembelajaran ini menggunakan metode penelitian ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Data penelitian diperoleh dengan instrument angket validasi, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa. Subjek uji coba yaitu kelas XII IPA SMA Negeri 7 Palembang, Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari validasi para ahli atau pakar secara keseluruhan video pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan analisis siswa pada materi dimensi tiga dinyatakan "sangat valid" dengan rata-rata persentase sebesar 91,77%. Untuk uji coba kepraktisan diperoleh kriteria "sangat praktis" dengan rata-rata persentase 88,5%. Sedangkan aspek efek potensial dinyatakan memiliki "efek potensial" dengan rata-rata persentase sebesar 90% dari tes hasil belajar siswa.

Kata-kata Kunci: pengembangan, video pembelajaran, kemampuan analisis, dimensi tiga

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2003, pendidikan merupakan bentuk usaha yang nyata dan terurut untuk menciptakan proses pembelajaran agar siswa mampu membuat dirinya mempunyai kemampuan yang berkualitas dimana tentunya kemampuan tersebut diperlukan dirinya untuk hidup bermasyarakat. Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan tersebut dapat dikatakan bahwa pendidikan merupakan hal yang penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkompeten. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas pendidikan yaitu pada tahap belajar di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang selalu dipelajari adalah matematika. Matematika adalah salah satu ilmu yang penting dalam setiap tingkat pendidikan. Hal ini dikarenakan kebermanfaatannya matematika dalam aplikasinya di berbagai bidang seperti pada bidang ilmu alam, teknik, kedokteran, dan ilmu sosial seperti ekonomi, dan psikologi (Afidah & Khairunnisa, 2014).

Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah agar siswa memiliki kompetensi memahami, mengkaitkan dan mengaplikasikan konsep matematika secara tepat dalam memecahkan masalah. Untuk dapat melihat tercapainya tujuan pembelajaran, dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar matematika siswa. Mengenai ketuntasan hasil belajar, Permendikbud No.23 Tahun 2016 tentang standar hasil penilaian pendidikan menyatakan bahwa kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah kriteria ketuntasan belajar yang dibuat oleh suatu pendidikan harus mencapai KKM yang telah dibuat oleh satuan pendidikan yaitu 75. Namun pada kenyataannya berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu guru matematika SMA Negeri 7 Palembang telah diketahui hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga belum mencapai KKM.

Dalam proses pembelajaran, siswa sulit menggambarkan jarak antara sebuah titik dengan sebuah garis. Siswa tidak memperhatikan mengenai sinar garis yang menghubungkan titik dan garis tersebut tegak lurus atau tidak. Selain itu kemampuan siswa lemah mengenai penggunaan konsep luas segitiga dalam menentukan jarak titik ke garis. Hal ini menyebabkan hasil belajar matematika materi dimensi tiga rendah. Masalah yang sama juga terjadi pada penelitian lain mengenai kesalahan konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal pada materi dimensi tiga yaitu menyatakan bahwa siswa sulit menggambarkan dan menghitung jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang (Suhady, Roza & Maimunah, 2019). Hal ini sejalan pula dengan penelitian lainnya mengenai kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi dimensi tiga yaitu menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran materi dimensi tiga, siswa sulit memahami animasi dimensi tiga tersebut (Ovinka & Hartati, 2020). Masalah lainnya yaitu siswa belum bisa menguraikan langkah pengerjaan soal dimensi tiga dengan tepat dan belum bisa mengklasifikasikan fakta (analisis) yang akan dipakai dalam penyelesaian sebuah soal yang dalam penyelesaiannya berkaitan dengan materi pelajaran yang lalu (Rosita & Novtiar, 2020). Sejalan dengan penelitian lainnya dimana siswa belum bisa melakukan analisis pada potongan informasi yang relevan pada soal jarak titik ke titik dan menentukan tujuan serta hubungan dari informasi-informasi tersebut (Pratama, Yusmin & Nursangaji, 2020). Selain itu pada soal jarak titik ke garis siswa sulit mengelompokkan informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika (Badriyah & Setyaningsih, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMA Negeri 7 Palembang telah ditemukan masalah lainnya yaitu media pembelajaran yang digunakan belum bisa menarik motivasi siswa untuk belajar. Selama proses pembelajaran berlangsung guru menggunakan media power point yang dibagikan di google classroom. Dalam slide power point dan bahan ajar sudah diberikan langkah-langkah penyelesaian di contoh soal, namun siswa masih kesulitan mengikuti langkah-langkah yang sudah ada. Tidak adanya narasi dalam media power point membuat siswa kesulitan dalam menerjemahkan beberapa maksud dari langkah-langkah penyelesaian soal yang terdapat dalam slide power point. Hal ini sejalan dengan penelitian lain mengenai pengembangan media pembelajaran video yaitu menyatakan permasalahan bahwa media pembelajaran hanya terbatas pada buku cetak atau power point dan tidak mampu menarik perhatian siswa (Putri & Fitri, 2021). Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti mencoba mengembangkan media video pembelajaran. Media belajar video merupakan media yang mengaktifkan penglihatan dan pendengaran siswa dalam proses belajar yang memiliki manfaat untuk menarik perhatian siswa (Netriwati & Lena, 2017). Manfaat lain yaitu meningkatkan efektivitas belajar karena mempunyai potensi atau kemampuan untuk merangsang terjadinya proses belajar (Sundayana, 2015).

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang juga telah mengembangkan media video pembelajaran, salah satunya penelitian dengan judul Pengembangan Media Video Animasi Pada Materi Pokok Geometri Ruang Dalam Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas XII Di SMA Negeri 19 Surabaya (Andriani, 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media video pembelajaran dinyatakan valid sebagai media pembelajaran. Hal ini diperlihatkan pada hasil pengumpulan data yang diperoleh dari analisis validasi materi mendapatkan persentase 90% dan ahli media mendapatkan persentase 90%. Namun pada penelitian tersebut masih terdapat kekurangan yaitu hanya terbatas pada materi geometri ruang, isi video belum menyertakan pembahasan soal dan hasil pengembangan video hanya sampai uji validitas. Selain itu penggunaan dari panduan/pendukung video ini tergantung pada spesifikasi yang terinstal pada laptop/komputer dikarenakan tidak semua perangkat terdapat drive CD/DVD. Penelitian tersebut memberikan saran kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan video pembelajaran pada materi pelajaran lainnya.

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti melanjutkan pengembangan video pembelajaran yang sebelumnya telah dilakukan oleh Andriani (2020). Penelitian ini dilakukan dengan menambahkan materi baru mengenai dimensi tiga, menyertakan pembahasan soal dalam isi video, serta mempublikasikan media video melalui berbagai platform media sosial, sehingga penyebarannya tidak terbatas hanya pada CD (*Compact Disk*). Latar belakang tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan media video pembelajaran matematika, khususnya pada materi dimensi tiga, sebagai salah satu metode pembelajaran yang inovatif.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti memilih model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) karena dalam prosedur penelitiannya sangat sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa prosedur penelitian desain dan pengembangan ADDIE bersifat sistematis (Rusdi, 2019). Selain itu model ADDIE sangat

mudah dipelajari. Salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model ADDIE (Kustandi & Darmawan, 2020).

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 7 Palembang. Yang berlokasi di Jalan Taqwa Mata Merah Kelurahan Sei. Selincih Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Sumatera Selatan. Waktu penelitian yaitu pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Objek dari penelitian ini adalah kualitas video pembelajaran pada materi dimensi tiga. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket validasi, angket respon siswa dan tes. Sedangkan teknik analisis data yaitu menggunakan teknik analisis deskriptif yang memaparkan hasil pengembangan produk berupa media video pembelajaran. Data yang dianalisis dengan cara menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Berikut ini merupakan kriteria tingkat kevalidan, kepraktisan dan efek potensial dari produk yang dikembangkan.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Respon Siswa

Kriteria	Persentase
Tidak Praktis	0% - 20%
Kurang Praktis	21% - 40%
Cukup Praktis	41% - 60%
Praktis	61% - 80%
Sangat Praktis	81% - 100%

Sumber: Modifikasi dari (Sugiyono, 2016)

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Kriteria	Persentase
Tidak Valid	0% - 20%
Kurang Valid	21% - 40%
Cukup Valid	41% - 60%
Valid	61% - 80%
Sangat Valid	81% - 100%

(Sugiyono, 2016)

Sedangkan produk dikatakan memiliki efek potensial jika hasil belajar siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 dan ketuntasan klasikalnya 80% dari seluruh siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang dikembangkan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan produk yang dikembangkan yaitu berupa video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga yang telah divalidasi oleh tiga pakar atau ahli (dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika) dan telah diterapkan dalam kelas pembelajaran. Prosedur atau tahap-tahap yang digunakan yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation*). Pelaksanaan penelitian tahap implementasi ini dilaksanakan pada tanggal 10 – 20 Februari 2023 kelas XII di SMA Negeri 7 Palembang,

Sumatera Selatan. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing tahapan yang telah dilakukan.

Tahap Analysis (Analisis)

Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap guru mendapatkan informasi bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah SMA Negeri 7 Palembang sudah baik, hanya saja pendidik mengalami kesulitan dalam menarik perhatian siswa saat proses pembelajaran berlangsung dikarenakan kurangnya variasi dalam penggunaan media pembelajaran.

Selama proses pembelajaran berlangsung guru menggunakan media power point yang dibagikan di google classroom. Dalam slide *power point* dan bahan ajar sudah diberikan langkah-langkah penyelesaian di contoh soal, namun siswa masih kesulitan mengikuti langkah-langkah yang sudah ada. Tidak adanya narasi dalam media power point membuat siswa kesulitan dalam menerjemahkan beberapa maksud dari langkah-langkah penyelesaian soal yang terdapat dalam slide *power point*.

Selain itu hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas XII materi dimensi tiga belum mencapai KKM. Dalam proses pembelajaran siswa sulit menggambarkan jarak antara sebuah titik dengan sebuah garis. Siswa cenderung untuk menghubungkan titik ke garis tanpa memperhatikan apakah sinar garis tegak lurus atau tidak. Siswa juga memiliki kemampuan yang lemah dalam mengaitkan konsep luas segitiga untuk menentukan jarak sebuah titik ke garis. Masalah lainnya yaitu siswa belum bisa menguraikan langkah pengerjaan soal dimensi tiga dengan tepat dan belum bisa mengklasifikasikan fakta yang akan dipakai dalam penyelesaian sebuah soal yang dalam penyelesaiannya berkaitan dengan materi pelajaran yang lalu. Hal ini menyebabkan hasil belajar matematika materi dimensi tiga rendah.

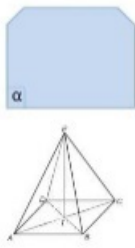

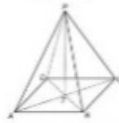
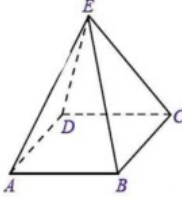
Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap desain dilakukan perancangan terhadap produk yang akan dikembangkan. Berikut ini merupakan rancangan desain awal dari produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Produk yang akan dikembangkan dibagi menjadi kedalam 6 tahapan yang meliputi pembukaan dengan durasi waktu selama 1 menit, penjelasan kompetensi dasar 2 menit, pembahasan materi 5 menit, rangkuman 1 menit dan penutup 1 menit.

Tahap Development (Pengembangan)


Pada tahap pengembangan dilakukan penilaian terhadap produk untuk menuji tingkat kevalidannya. Berikut ini hasil pengembangan dari produk yang telah diuji kevalidannya berdasarkan validator. Untuk validator 1 saran atau komentar yang diberikan terdapat dua masukan atau saran bagian yang harus direvisi yaitu perlunya di tambahkan keterangan pada gambar pada bagian latihan, serta memperjelas redaksi soal pada masalah 3. Revisi tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Revisi Produk berdasarkan saran Validator 1

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p style="text-align: center;">LATIHAN SOAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan dua titik sebarang pada bidang 2. Gambarlah beberapa garis yang menghubungkan kedua titik tersebut. 3. Garis manakah yang menurutmu mewakili jarak antara titik dan titik? Mengapa? 4. Diketahui limas tegak beraturan PABCD dengan rusuk alas 4 cm dan rusuk tegak 6 cm. Hitunglah jarak antara titik P ke T! 	<p style="text-align: center;">LATIHAN SOAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan dua titik sebarang pada bidang 2. Gambarlah beberapa garis yang menghubungkan kedua titik tersebut. 3. Garis manakah yang menurutmu mewakili jarak antara titik dan titik? Mengapa? 4. Diketahui limas tegak beraturan PABCD dengan rusuk alas 4 cm dan rusuk tegak 6 cm. Hitunglah jarak antara titik P ke T! <p style="text-align: right;">Gambar untuk soal nomor 1, 2 & 3</p>  <p style="text-align: right;">Gambar untuk soal nomor 4</p> 
<p>MASALAH 3</p> <p>Sebuah rumah berukuran 6 m x 6 m x 6 m. Ayah berencana akan memasang besi penyangga untuk pipa air yang terpasang disamping rumah. Untuk itu ayah akan mempersiapkan terlebih dahulu besi untuk penyangga. Tentukan panjang besi penyangga jika ayah akan memasang besi penyangga dari sudut bawah sebelah kiri dinding ke pipa air.</p>	<p>MASALAH 3</p> <p>Sebuah tenda berbentuk limas segi empat. Sebuah lampu dipasang pada sudut atas tenda. Sari berencana memasang tombol daya di bagian bawah tenda, tepatnya pada bagian samping tenda. Tentukan jarak antara posisi lampu dengan tombol daya agar Sari dapat menggunakan kabel seminimal mungkin!</p> 

Adapun saran atau komentar yang diberikan oleh validator 2 yaitu agar dapat dibedakan ukuran huruf dan jenis huruf antara teks judul dan teks penjelasan, serta menggunakan animasi dan warna latar pada bagian pembukaan. Hasil revisi dapat di lihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Revisi Produk berdasarkan saran Validator 2

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Kompetensi Dasar: 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antartitik dan titik ke garis)</p> <p>Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat menentukan jarak antar titik dan jarak titik ke garis</p> 	<p>KOMPETENSI DASAR: 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (jarak antar titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang)</p> <p>TUJUAN PEMBELAJARAN: Peserta didik dapat menentukan jarak antar titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang</p>



Sementara, masukan dari validator 3 yaitu agar memperjelas tujuan pembelajaran. Hasil perbaikan dapat dilihat pada tabel 5 berikut

Tabel 5. Revisi Produk berdasarkan saran Validator 3

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>KOMPETENSI DASAR:</p> <p>4.1 Menentukan jarak dalam ruang (jarak antar titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang)</p> <p>TUJUAN PEMBELAJARAN:</p> <p>Peserta didik dapat menentukan jarak antar titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang</p>	<p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep jarak antar titik. 2. Mengidentifikasi fakta pada jarak antar titik. 3. Mendeskripsikan jarak antar titik. 4. Menentukan jarak antar titik. 5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antar titik. 6. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan jarak antar titik.

Setelah produk direvisi, selanjutnya produk divalidasi kembali kepada ahli atau pakar. Setelah produk divalidasi berdasarkan komentar atau saran validator, selanjutnya validator diberi lembar angket validasi penskoran untuk menilai tingkat kriteria kevalidan atau kelayakan produk. Berdasarkan lembar validasi yang telah diisi maka tahap selanjutnya yaitu menghitung skor rata-rata yang telah diberikan oleh validator dan menghitung skor persentase produk. Adapun skor rata-rata yang diperoleh disajikan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Skor Validasi Produk

No.	Validator	Skor
1	Validator 1	142
2	Validator 2	130
3	Validator 3	141
Jumlah Skor		413

Jika video dikatakan sangat layak digunakan selanjutnya video di uji cobakan pada skala kecil. Hasil uji coba ini digunakan untuk melihat tingkat keterbacaan produk. Komentar yang

diberikan oleh siswa yaitu video pembelajaran matematika sudah bagus untuk belajar dan sangat menarik selain itu penjelasan materinya runtut dan jelas. Hanya saja volume backsound yang terdapat pada video pembelajaran terlalu besar sehingga narasi tidak terlalu jelas terdengar. Selanjutnya video pembelajaran direvisi sesuai komentar yang diberikan oleh siswa. Hasil dari uji coba skala kecil merupakan prototype II. Setelah video direvisi, selanjutnya peneliti melakukan uji coba skala besar.

Tahap Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi dilakukan uji kepraktisan dan uji efek potensial. Uji kepraktisan dilakukan terhadap kelompok besar dengan jumlah siswa 30 orang. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Hasil dari uji coba kepraktisan merupakan prototype III. Sedangkan uji efek potensial dilakukan kepada skala besar dengan jumlah siswa 30 orang. Uji efek potensial dilakukan untuk mengetahui adanya efek potensial pada produk yang dikembangkan.

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap paling akhir pada pengembangan video ini yaitu mengevaluasi video yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian siswa dari tahap implementasi. Berdasarkan jumlah skor yang diperoleh dari masing-masing validator maka dapat dihitung nilai rata-rata persentase keseluruhan sebesar 91,77 %, maka diperoleh kevalidan dengan kriteria “sangat valid”. Selanjutnya berdasarkan hasil angket respon siswa yang telah diperoleh dari 30 responden, maka di dapat skor rata-rata persentase keseluruhan sebesar 88,5% sehingga masuk dalam kriteria "sangat praktis". Kemudian pada uji efek potensial dinyatakan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan memiliki “efek potensial” sebesar 90% terhadap siswa sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini memiliki tiga tujuan mengembangkan video yaitu mengetahui kevalidan, kepraktisan dan yang terakhir mengetahui adanya efek potensial pada video terhadap siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat diketahui bahwa video pada materi dimensi tiga dinyatakan sangat valid, sangat praktis dan memiliki efek potensial yang dikembangkan dengan menggunakan tahapan-tahapan atau model ADDIE. Model ADDIE digunakan karena merupakan desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan dasar yang sederhana (Kustandi & Darmawan, 2020). Peneliti mengambil penelitian pengembangan video pembelajaran matematika ini dilihat dari beberapa kajian terdahulu yang relevan. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti meneruskan penelitian pengembangan video yang dilakukan oleh Andriani (2020) dengan judul penelitian Pengembangan Media Video Animasi Pada Materi Pokok Geometri Ruang Dalam Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas XII di SMA Negeri 19 Surabaya. Adapun kebaruannya dalam penelitian ini yaitu model penelitian dan sistem penilaian (valid, praktis dan memiliki efek potensial). Pada tahap analisis (analysis) peneliti melakukan kegiatan analisis yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis media. Pada tahap analisis diperoleh bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran pada materi dimensi tiga yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 dengan level kognitif pada soal sampai pada ranah kognitif analisis (C4) agar siswa tertarik belajar dimensi tiga.

Pengembangan media video pembelajaran merupakan solusi dari permasalahan tersebut. Media video pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Netriwati & Lena, 2017).

Pada tahap desain (design) peneliti melakukan pemilihan materi dan mengumpulkan referensi yang dianggap sejalan dengan materi dimensi tiga. Selain itu peneliti membuat storyboard dimana didalamnya terdapat beberapa tampilan slide video yaitu slide pembukaan yang berisi judul video, slide kompetensi dasar yang berisi kompetensi dasar, slide materi yang berisi permasalahan berupa soal dengan level kognitif analisis (C4) dengan indikator menguraikan informasi yang diketahui atas masalah yang diberikan untuk penyelesain masalah dan mengklasifikasikan hubungan bagian-bagian informasi yang diketahui sehingga terbentuk model matematika dimana selanjutnya dilalukan penyelesaian dan menarik kesimpulan dari masalah berdasarkan model matematika yang dibuat, slide rangkuman yang berisi poin penting dalam video, slide tes formatif yang berisi latihan soal, dan slide penutup yang berisi kata motivasi.

Pada tahap pengembangan (development) peneliti mengembangkan video sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Media awal yang digunakan untuk pembuatan video adalah software microsoft word. Lalu hasil tersebut dibuat dalam bentuk gambar agar dapat dimasukkan ke dalam aplikasi inshot. Setelah video selesai dikembangkan maka peneliti berkonsultasi kepada dosen pembimbing dan selanjutnya video divalidasi oleh para ahli atau pakar yang memiliki bidang ilmu yang sama yaitu dua orang dosen matematika Universitas PGRI Palembang dan satu guru mata pelajaran matematika di sekolah SMA Negeri 7 Palembang. Selanjutnya peneliti melakukan analisis hasil angket kevalidan produk oleh tiga validator. Berdasarkan hasil analisis didapatkan skor rata-rata penilaian kevalidan sebesar 91,77% sehingga masuk dalam kriteria “sangat valid”. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yaitu produk dikatakan valid apabila kriteria kevalidan minimal mencapai kriteria “valid” (Riduwan & Akdon, 2013). Setelah produk dikatakan valid selanjutnya peneliti melakukan uji coba skala kecil. Selanjutnya peneliti melakukan revisi pada produk sesuai komentar yang diberikan siswa. Setelah produk direvisi sesuai komentar siswa, selanjutnya produk diuji cobakan pada skala besar.

Pada tahap implementasi (implementation) peneliti melakukan uji coba video untuk melihat kepraktisan dan efek potensial produk. Peneliti melakukan uji coba video dengan skala besar kepada 30 orang siswa kelas XII IPA 6 lalu memberikan angket respon siswa setelah menggunakan video pembelajaran. Hasil uji coba kepraktisan skala besar ini untuk melihat tingkat kepraktisan video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga. Uji kepraktisan produk dilakukan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas mengenai jarak antar titik. Pertemuan kedua membahas mengenai jarak titik ke garis. Pertemuan ketiga membahas mengenai jarak titik ke bidang dan pada tahap akhir pembelajaran siswa diberikan angket respon siswa. Berdasarkan hasil uji coba kepraktisan produk dari 30 orang siswa diperoleh skor rata-rata kepraktisan produk sebesar 88,5%. Produk yang dikembangkan peneliti mendapatkan kriteria “sangat praktis”. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa produk dikatakan praktis apabila mencapai kriteria praktis atau sangat praktis (Riduwan & Akdon, 2013).

Pada tahap akhir implementasi yaitu uji coba dalam skala besar pada satu kelas XII IPA 6 dengan memberikan soal tes akhir setelah menggunakan video pembelajaran. Hasil dari tes hasil belajar siswa untuk melihat adanya efek potensial produk terhadap siswa. Peneliti mengumpulkan data

melalui tes hasil belajar terhadap 30 orang siswa di kelas XII IPA 6. Penelitian dilakukan selama empat kali pertemuan dengan pembelajaran tatap muka. Pada pertemuan pertama peneliti membuka kelas dan menayangkan video pembelajaran dengan menggunakan proyektor. Selanjutnya peneliti mengarahkan siswa untuk memperhatikan video pembelajaran mengenai jarak antar titik. Pada pertemuan kedua dan ketiga pembahasan materi yaitu mengenai jarak titik ke garis.

Kemudian pada pertemuan keempat peneliti membahas materi jarak titik ke bidang. Pada sesi akhir pembelajaran pertemuan ketiga ini, siswa diberi lembar tes hasil belajar untuk mengetahui efek potensial dari video pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan analisis hasil tes yang telah dilakukan peneliti diketahui bahwa terdapat 3 orang siswa yang tidak tuntas. Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap siswa yang tidak tuntas. Siswa pertama sulit menjawab soal nomor 5. Dalam soal nomor 5 siswa diminta untuk menentukan perbandingan volume limas dan kubus. Selanjutnya siswa kedua tidak dapat menjawab soal nomor 3 dan 5. Pada soal nomor 3 siswa diminta untuk menentukan jarak titik ke garis. Kemudian pada siswa ketiga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 5. Berdasarkan uraian diatas, siswa yang tidak tuntas mengalami kesulitan dalam memahami materi yang berkaitan dengan jarak titik ke bidang.

Berdasarkan analisis tes hasil belajar siswa diperoleh 27 orang siswa tuntas mencapai KKM dan 3 orang siswa tidak mencapai KKM. Dari tes hasil belajar diperoleh nilai persentase ketuntasan belajar sebesar 90% dengan kriteria adanya "efek potensial". Produk dikatakan memiliki efek potensial (efektif) apabila persentase dari hasil tes belajar siswa setelah menggunakan video pembelajaran mencapai ketuntasan belajar dan klasikal minimal 80% sesuai kriteria KKM yang berlaku di sekolah (Siswono, 2019). Dilihat dari hasil penelitian, peneliti mendapatkan temuan yaitu siswa berfokus pada karakteristik media pembelajaran. Siswa tertarik dengan media pembelajaran yang dapat digunakan dimana saja. Hal ini diketahui melalui komentar pada angket respon siswa dengan pernyataan "belajar menjadi semakin menarik dengan media video, belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja karena video dapat dibuka di handphone". Hal ini sesuai dengan karakteristik media video pembelajaran yang dapat digunakan secara klasikal maupun secara individual (Riyana, 2007). Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dengan ini peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan video pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan analisis siswa pada materi dimensi tiga yang telah dikembangkan berdasarkan hasil penilaian para ahli, respon siswa dan tes hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa video ini dapat dinyatakan sangat valid, sangat praktis dan memiliki efek potensial terhadap siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan peneliti menyimpulkan bahwa kevalidan produk video pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan analisis siswa pada materi dimensi tiga didapatkan dari hasil validasi oleh validator pakar atau ahli yaitu dua dosen matematika Universitas PGRI Palembang dan satu guru mata pelajaran matematika di sekolah SMA Negeri 7 Palembang. Hasil dari validasi mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 91,77% dengan kriteria "sangat valid". Maka dapat disimpulkan video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga layak digunakan.

Kepraktisan produk video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga didapatkan dari hasil uji coba skala kecil melalui respon siswa mendapatkan rata-rata persentase sebesar 85% sehingga masuk dalam kriteria "sangat praktis" untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Efek potensial pada video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga didapatkan dari tes hasil belajar siswa untuk melihat adanya efek potensial yang dimiliki video pembelajaran. Dari hasil tes siswa diperoleh nilai persentase sebesar 90% dengan kriteria adanya "efek potensial" pada video pembelajaran terhadap siswa dalam proses pembelajaran.

Jadi setelah produk video pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga yang dihasilkan dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial sehingga produk layak untuk digunakan didalam proses pembelajaran dan dapat digunakan oleh masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, & Khairunnisa. (2014). *Matematika Dasar*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Andriani, S. Y., & Kristanto, A. (2020). Pengembangan Media Video Animasi Pada Materi Pokok Geometri Ruang Dalam Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas xII Di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 10(29).
- Badriyah, A. N., & Setyaningsih, N. (2020). Analisis Kesalahan Memecahkan Masalah Higher Order Thinking Skills (HOTS) Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Sukoharjo. *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Netriwati, & Lena, M. S. (2017). *Media Pembelajaran Matematika*. Lampung: Permata Net.
- Ovinka, V. T., & Hartati, L. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Kelas XII. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*, 2022.
- Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Hasil Penilaian Pendidikan.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Tujuan Pembelajaran Matematika.
- Pratama, W., Yusmin, E. & Nursangaj, Asep. (2020). *Kemampuan Analisis Siswa Dalam Dimensi Tiga Dikaji Dari Tingkatan Berpikir Van Hiele*.
- Putri, A., & Yuliani, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Video Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas X TAV SMK Negeri 5 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika Ekasakti*, 1-7.
- Riduwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Bandung: Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia.

- Rosita, Ai & Novtiar, Chandra. (2020). *Analisis Kesalahan Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson*.
- Rusdi, M. (2019). *Penelitian Desain Dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur Dan Sintesis Pengetahuan Baru)*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Siswono, T. Y. (2019). *Paradigma Penelitian Pendidikan Pengembangan Teori Dan Aplikasi Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah. (2019). Identifikasi Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 495.
- Sundayana, R. (2015). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Pendidikan.